

# 健康まちづくりを目指した 都市交通システム構成の検討

秋山孝正<sup>1</sup>・井ノ口弘昭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35)  
E-mail:akiyama@kansai-u.ac.jp

<sup>2</sup>関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35)  
E-mail:hiroaki@inokuchi.jp

本研究では、医療・健康・福祉を基本コンセプトとするまちづくりに関して、空間移動のための都市交通システムの構成を検討する。このとき、具体的な健康まちづくりとして、JR岸辺駅周辺の開発プロジェクトを対象とする。まず当該地域に対する土地利用・交通に関するプロジェクトの現状を分析する。この結果、鉄道駅および周辺地域の交通現象に関して、低炭素型の多様性を持った都市交通システムの理念を自動車・鉄道・徒歩交通の視点から整理できる。つぎに、大規模医療施設の設置にともなう交通行動変化を検討する。このとき、京阪神都市圏のPT調査結果を用いて、医療・健康に関する来訪者の交通行動と都市活動を分析する。さらに、この分析結果を踏まえて、健康まちづくりのためのコア街区の都市交通システムの課題を抽出する。また最終的に、健康まちづくり実現のための電気自動車・超小型モビリティなどの環境共生型車両の有効活用についても具体的な検討を行う。

**Key Words :** *eco-medical city, travel behaviour, smart mobility, large scale medical institution, urban transport system*

## 1. はじめに

低炭素社会の持続可能な未来型都市の形態として、少子高齢化を背景とした健康まちづくりのコンセプトに基づいたエコメディカルシティが提案されている。このとき、特に都市活動と空間移動を支援する都市交通システムの役割は極めて重要である。特に、医療・健康・福祉に対応する空間移動を中心に、交通結節点としての鉄道駅を利用した都市交通ネットワークの構成を議論する。本研究では、既存の都市交通環境について整理するとともに、大規模医療施設への来訪者の交通行動パターンを考慮した、自動車依存社会を離れた次世代の都市交通システムを実現するための方法を検討する。

## 2. 健康まちづくりプロジェクトの概要

ここでは、現実に健康まちづくりプロジェクトを取り上げ、基本コンセプトを空間移動の側面から、具体化するための都市交通システムの概要を整理する。

### (1) 健康まちづくりプロジェクト

本研究では、健康まちづくりの現実プロジェクトとし

て、吹田市操車場跡地における開発計画を取り上げる。この地域(片山・岸部地域)においては、吹田操車場跡地利用計画と調和のとれた都市環境の誘導および公共公益施設の活用とその環境整備が、吹田市都市計画の地域別構想として期待されている。このとき、健康まちづくりの基本理念として、市民の医療・健康・福祉を包含するウェルネスを高める総合的なメディカル拠点を形成することが提案されている。

図-1にエコメディカルシティの中心となるJR岸辺駅に直結するコア街区の基本的構成を示す。



図-1 エコメディカルシティの基本構成

本図に示すように、吹田操車場跡地地区は、JR吹田駅～JR岸辺駅～JR千里丘駅の鉄道路線と並行するエリアである。コア街区は、JR岸辺駅周辺の吹田市内に

属しており、岸辺駅北駅前広場東側地域に、最先端高度医療機関である国立循環器病研究センターが誘致されるとともに、西側地域には市民に対する医療の中核病院となる吹田市民病院が誘致される。またコア街区を含む吹田市～摂津市（JR吹田駅～JR千里丘駅）の間は、歩行空間（幅員1.2m）で、約3kmの緑の遊歩道が計画されて、歩いてまわる安心・安全なエリアを構成している。

## (2) 都市交通システムの基本理念

つぎに、健康まちづくりの視点からの都市交通システムの基本理念を整理する<sup>23)</sup>。鉄道駅（JR岸辺駅）を中心とする医療・健康・福祉を包含する当該エリアにおいては、自動車依存社会から離れた公共交通中心の都市交通体系を検討する。また、現在の少子高齢社会を踏まえて持続可能な都市交通として低炭素型モビリティを活用した、環境未来的なライフスタイルを創生する必要があるものと考えられる。したがって、健康まちづくりのための都市交通システムの具体的な課題として、つぎのような具体的な提案が示される。

- ① 都市交通システムの拠点として、都市鉄道利用を検討する。JR岸辺駅から吹田市民病院および国立循環器病研究センターのアクセス交通として快適な歩行空間を構成する必要がある。
- ② 地域の多様な流動性を確保するため、従来型のバス・コミュニティバスに加えて、EV・ハイブリッド・超小型モビリティ・カーシェアリング・近距離交通システムなどの低炭素型交通手段を活用する。
- ③ 医療・健康・福祉を中心に地域のにぎわいを創生する安全・安心な空間移動のため、歩行空間・自転車道のネットワークを構成する。また市民の移動のため、交通のユニバーサルデザイン化を検討する。
- ④ 健康のための自然環境を考えた交通運用を検討する。すなわち、緑の遊歩道を整備する（広域的な遊歩道の有効活用）、低炭素型の交通運用（クリーン交通のためのトランジットモール化）などを検討する。
- ⑤ 医療施設機能と健康まちづくりの連携のために、緊急車両交通システムを構成する。特に、ICTを活用した日常的な健康モニタリングと緊急時の空間移動を一体化した都市交通システムを検討する。

このように、医療・健康・福祉の包括的なまちづくりに基づく都市交通システムの構成においては、環境未来型のライフスタイルを前提とした交通機関ごとの市民のウェルネスを再検討する必要があるといえる。

## 3. コア街区における交通行動の分析

上記のように、エコメディカルシティにおいては、医療・健康・福祉を中心としたまちづくりを検討する<sup>4)5)</sup>。な

かでもコア街区においては、大規模医療施設の設置を踏まえた空間構成が検討が必要である。そこで本研究では、大規模医療施設を中心に交通行動分析を行った。

### (1) 大規模医療施設の設定

本研究のエコメディカルシティにおいては、コア街区に2種類の大規模医療機関が設置される。ここでは、大規模医療機関に関連する交通行動の現状分析に基づき、具体的な都市交通システムの構成を検討する。

まずコア街区に設置される医療機関（吹田市民病院・国立循環器病研究センター）について、表-1に現行の利用状況を整理した（医療統計および第5回京阪神都市圏PT調査データより算定）<sup>6)7)</sup>。また、これら両施設とも、現在の地理的環境を踏まえたものであることに注意を要する。

表-1 コア街区大規模医療機関の基本属性

	病床数	来訪患者数	来訪トリップ数
吹田市民病院	431	1009	1030
国立循環器病センター	612	630	1111

ここで、吹田市民病院は市民医療を中心とすることから、相対的に病床数より来訪患者数が多い。一方で国立循環器病センターは先端医療を中心としており、病床数が相対的に多いことがわかる。

ここでは、上記2種類の医療施設の関連トリップを分析する。具体的には大阪府下の大規模医療機関について、病床数に基づいて、データベースを作成した。このとき、PT調査のゾーン区分から病院位置の特定が困難な場合は、データベースから除外している（2病院が相当した）。これより以下の病院グループを抽出した。

○グループA：吹田市民病院の病床数と同等の病院群（病床数：396～493）

○グループB：国立循環器病センターの病床数と同等の病院群（病床数：500～699）

したがって、グループA・グループBでそれぞれ10病院を抽出している。

### (2) 来訪者の交通特性と課題整理

ここでは、抽出された各グループ（各10病院）に関して、交通行動特性を分析する<sup>8)</sup>。まず図-2に交通行動者（来訪者）の年齢属性を比較している。本図より、吹田市民病院・国立循環器病研究センターともに、来訪者は相対的に高齢者（65歳以上）が多いことがわかる。特に、吹田市民病院においては、後期高齢者（75歳以上）が70%以上であることがわかる。これより、本プロジェクトのコア街区においては、高齢者の空間移動に配慮したバリアフリーあるいはユニバーサルデザインの必要性

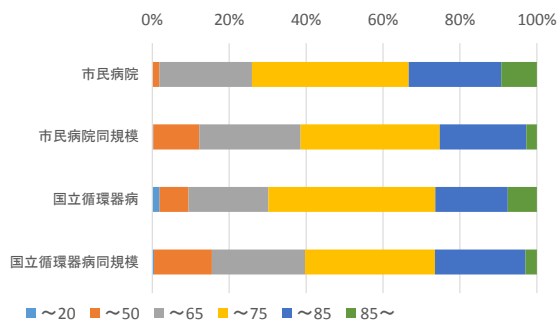


図-2 大規模病由来訪者の年齢分布

が大きいことがわかる。

つぎに、医療機関来訪者の交通機関分担について検討する。図-3は医療機関来訪時（医療機関への集中トリップ）の交通機関分担率を示している。

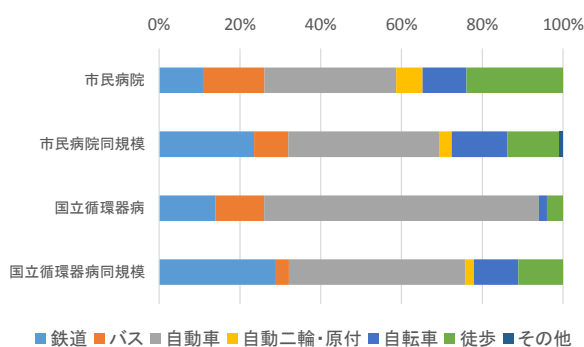


図-3 医療機関来訪時の交通機関

本図より、吹田市民病院では徒歩・自転車が相対的に多数であり、一方で国立循環器病研究センターでは、自動車が多数の割合となっている。これらは、医療機関の特性を反映しており、吹田市民病院では日常的来訪者に対応している。また、国立循環器病研究センターは現行では北千里（郊外）地域に位置しており、自動車アクセスが中心であることを示している。また、「来訪時トリップ長」「来訪時所要時間」などの分析結果からも同様の傾向を把握することができる。

これより、本プロジェクトのコア街区においては、近隣の来訪者と遠方からの来訪者が混在することが想定される。したがって、都市鉄道利用と鉄道駅アクセスを想定した都市交通システムに加えて、自動車アクセス、自転車アクセス、低炭素型車両などの広域的なアクセス交通機関への対応を検討する必要があると考えられる。

さらに、国立循環器病研究センターにおいては、JR東海道本線への連絡により、移転先要件である「主として公共交通の利便性が現在より改善されること」は達成される。しかしながら、従来の自動車利用が相対的に多数であり、来訪者の交通機関分担を再構成する必要があるものと考えられる。

### (3) 来訪者の都市活動特性と課題整理

つぎに、大規模医療機関来訪者の都市活動特性を分析する。これより、健康まちづくりに対応するコア街区における市民の流動性と地域の活性化について考察する。

ここで図-4および図-5に各医療機関グループの医療機関滞在時間の分布を示している。本図より、各医療機関グループの傾向は類似しているといえる。すなわち、グループAでは日常的医療に対応して、滞在時間30～60分程度が多数である。一方で、相対的規模の大きいグループBでは、60～90分程度が多数となっている。これは、先端的医療サービスの割合に対応すると考えられる。

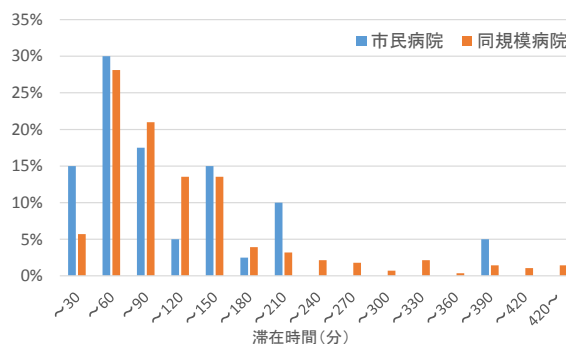


図-4 医療機関滞在時間（グループA）

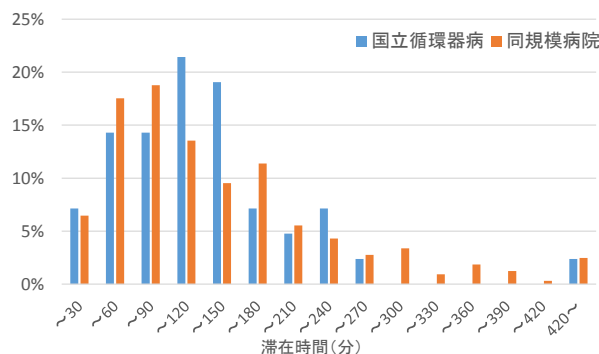


図-5 医療機関滞在時間（グループB）

また、グループB（図-5）において、国立循環器病研究センターは、特に長時間滞在（90～120分）がピークとなっており、この特徴が顕著である。

これらのことより、本プロジェクトのコア街区においては、吹田市民病院においては、相対的に来訪者の短時間での流動性が高く、一方で国立循環器病研究センターにおいては、周辺地域における滞在時間に関係する活動が発生すると考えられる。したがって、都市活動の視点から、吹田市民病院周辺では、日常的活動に関連する施設配置と近距離空間移動のための、徒歩・自転車などを中心とした交通ネットワーク構成が期待される。

つぎに、健康まちづくりの視点では、医療機関とのアクセス利便性に加えて、地域の活性化の検討が必要であ

る。そこで、本研究では医療機関来訪者の追加的活動について検討する。具体的には、医療機関来訪者（交通行動者）のトリップチェーンを集計し、特に医療機関来訪者が、医療機関来訪後に行うトリップ目的を検討する。

図-6に、医療機関来訪後のトリップ目的（次トリップの交通目的）を示している。

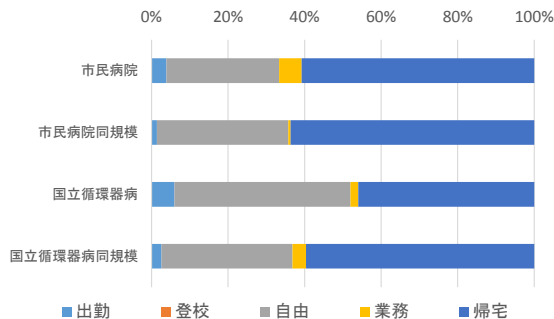


図-6 医療機関来訪後のトリップ目的分布

本図より、大規模医療機関では全般的に60%程度が、帰宅目的のトリップであることがわかる。すなわち、医療機関への来訪は単一目的の交通行動であることが多い。しかしながら、一方で30%程度が、大規模医療機関の来訪に自由活動の付加的活動が伴うことも類似した傾向となっていることがわかる。すなわち、医療機関来訪者の3割程度は、医療機関周辺の都市活動の可能性を包含しているものと考えることができる。これは、医療機関に併せて、医療関連施設あるいは、日常的商業施設への移動を考慮した都市交通システムの可能性を示すものであると考えられる。また、国立循環器病研究センターにおいては、自由目的トリップの発生が帰宅トリップとほぼ同数であり、コア街区の回遊性の検討において重要な特徴であるといえる。さらに、吹田市民病院においては、業務トリップへの連鎖も観測されており、医療活動が日常的活動に関連する可能性が高いことがわかる。

## 5. おわりに

本研究では、健康まちづくりに関する空間移動のための都市交通システムの構成を検討した。ここでは、医療・健康・福祉を考慮した都市交通システムの理念を整理した。また、現実的なJR岸辺駅周辺の開発プロジェクトを対象として、大規模医療機関の来訪者についての交通行動分析を行った。この結果、健康まちづくりに関するコア街区の都市交通システムに関する課題を抽出した。本研究の成果は以下のように整理できる。

1) 健康まちづくりにおいては、市民の多様な活動性に対する都市交通システムの機能が重要である。このため、都市活動と空間移動の一体的な機能的統一とユニバーサルデザインが重要である。

2) 医療機関の特性により、来訪者交通行動が相違する。このため、EV・HVなどの低炭素車両、超小型モビリティなどの有効活用を踏まえた環境未来型のライフスタイルの創生が重要な課題である。

3) 健康のための安心・安全な歩行空間を有効活用するための交通運用と情報提供が必要である。特に緊急時の交通処理と日常的な健康モニタリングを意図したICTの活用方法を検討する必要がある。

また本研究における今後の検討課題として、以下の諸点が挙げられる。すなわち、①本研究の分析においては、現行の医療機関の空間配置に基づく都市交通の検討であり、かならずしも将来変化に対応しない。そのため、都市交通需要の変化を考慮した検討が必要である。②健康まちづくりでは、医療機関来訪者を含む広域的な地域住民の都市活動が重要である。そのため、医療機関設置にともなう居住者の都市活動変化を包含した分析が必要である。③環境未来型の低炭素車両（CEV）の利用形態を検討するためには、都市交通の運用方法と交通行動に関する仮想的な交通行動分析が必要であり、不確実性を含んだ交通行動者の意思決定構造の把握が必要である。

なお本研究は、関西大学先端科学技術推進機構研究プロジェクト「健康まちづくりのためのソーシャルデザイン」の研究成果の一部であることを付記する。

## 参考文献

- 1) 関西大学：エコメディカルシティの中核となる吹田操車場跡地コア街区の果たすべき機能の検討研究報告書，2012。
- 2) 秋山孝正：エコメディカルシティの基本理念，第17回関西大学先端科学技術シンポジウム講演集，pp.116-119，2013。
- 3) 秋山孝正：健康まちづくりの基本理念と現実的アプローチ、医療・健康まちづくりシンポジウム，2013。
- 4) 秋山孝正，井ノ口弘昭：健康まちづくりに関する基礎的分析，関西大学先端科学技術シンポジウム講演集，Vol.18，pp.236-241，2014。
- 5) 秋山孝正：健康まちづくりのためのソーシャルデザインの思想，土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集，IV-13，2013。
- 6) メディカル・プリンシプル：レジナビ，<http://www.residentnavi.com/>。
- 7) 厚生労働省：平成23年医療施設調査・病院報告，2012。
- 8) 秋山孝正，井ノ口弘昭：健康まちづくりに関する基本理念形成のための基礎的分析，日本福祉のまちづくり学会第16回全国大会，2013。

(2014.4.25 受付)

# THE STRUCTURE OF URBAN TRANSPORT SYSTEM FOR ECO-MEDICAL CITY PLANNING

Hiroaki INOKUCHI, Takamasa AKIYAMA

In this study, the urban transport system is discussed for urban development based on the concept of medical care, health and welfare. The real eco-medical development project relating with JR Kishibe station is highlighted to discuss. The analysis of the current project on land use and transport in the region has been realized. The travel behaviour is summarized with respect to the surrounding area and the train station. The idea of urban transport system can be mentioned from the point of view of the automobile, railways, and walking traffic with the diversity of low-carbon. The travel behaviour is analyzed associated with the installation of large-scale medical facilities. The database of Keihanshin person trip survey is used in the analysis. Based on the results of the analysis, future issues of the urban transport system are summarized in the core city block for eco-medical development. Furthermore, the effective use of clean energy vehicles is mentioned such as electric vehicles and ultra compact mobility for eco-medical development.